

# PENERAPAN TEKNOLOGI INFORMASI PEMBELAJARAN E-LEARNING MENGGUNAKAN ADDIE MODEL

Robertus Laipaka <sup>\*1</sup>

<sup>1</sup> *Jurusan* Sistem Informasi STMIK Pontianak  
Jl. Merdeka No. 372 Pontianak, Kalimantan Barat  
e-mail : <sup>1</sup> rbt99paka@yahoo.com

## ABSTRAK

*Penerapan teknologi informasi pembelajaran e-learning dapat menyebabkan proses tranformasi pengetahuan akan memanfaatkan teknologi web sebagai sarana yang digunakan untuk proses belajar mengajar baik secara isi maupun sistemnya. E-learning merupakan bentuk implementasi aplikasi yang menggabungkan antara pembelajaran dan teknologi informasi sebagai media yang digunakan dalam proses belajar mengajar dalam bentuk digital. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan teknologi informasi pembelajaran e-learning dengan menggunakan metode ADDIE Model, metode ini terdiri dari 5 fase yaitu analisis, desain, development, implementasi dan evaluasi. Model ini memiliki proses yang sistematis untuk menghasilkan materi pembelajaran yang efektif untuk disajikan menggunakan teknologi informasi berbasis web. Melakukan analisis terhadap kebutuhan sistem pembelajaran yang terdiri dari informasi umum perkuliahan, materi perkuliahan, administrasi perkuliahan, link-link kesumber belajar, forum diskusi, sarana pemberian tugas, sarana upload/download file, sarana pengumuman perkuliahan, sarana laporan aktivitas perkuliahan, sarana penilaian, sarana penampilan nilai. Hasilpenerapan teknologi informasi pembelajaran e-learning dengan ADDIE Model dapat memperkaya pedagogi pengajar dalam kegiatan pembelajaran, dapat mengatasi kendala interaksi dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mengefektifkan pendistribusian materi pembelajaran, dapat mengatasi kendala waktu dan tempat selagi terdapat konektifitas jaringan internet yang baik, dapat berinteraksi dengan menggunakan fasilitas chating, dapat memanfaatkan fasilitas audio confrence pada saat berinteraksi dalam proses pembelajaran, dapat menggunakan whiteboard untuk menampilkan materi, dapat memonitoring terhadap sikap dan perhatian peserta didik dengan menggunakan video confrence. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa feedback terhadap penerapan teknologi informasi pembelajaran elearning dengan ADDIE Model mengenai materi pemrogramman web yaitu terhadap perintah dasar html dan php yang dilaksanakan secara online ditunjukan dengan adanya peningkatan hasil kompetensi yaitu 60,3% mahasiswa dapat dikatakan berhasil dengan baik dari standard minimal yaitu 55% terhadap pemahaman materi pemrogramman web.*

**KataKunci :** *Teknologi Informasi Pembelajaran, E-Learning, ADDIE Model, teknologi web.*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikansaat ini perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sangat pesat, menyebabkan proses transformasi dan transfer pengetahuan secara konvensional tatap muka mulai berpindah kedalam bentuk menggunakan teknologi web, baik secara isi (content) maupun sistemnya. Adapun bentuk aplikasi yang menggabungkan metode pengajaran dan teknologi informasi sebagai media proses pembelajaran dalam bentuk digital yang diimplementasikan menggunakan media e-lektronik seperti televisi, radio dan teknologi komputer yaitu dikenal dengan istilah E-learning. Media ini dapat digunakan oleh para peserta

yang berpartisipasi dalam kegiatan belajar mengajar sehingga tidak terbatas oleh ruang dan waktu. Untuk memenuhi tantangan tersebut sangat penting mengintegrasikan aspek teknologi informasi pembelajaran[9,2,7] sehingga proses pembelajaran dapat berhasil.

Penerapan teknologi informasi pembelajaran E-learning ini dilakukan karena beberapa permasalahan dalam proses belajar mengajar seperti terbatasnya waktu pertemuan matakuliah, tidak efisiennya pendistribusian matakuliah, mahasiswa sulit berinteraksi dengan dosen karena aktivitas dosen padat serta sulitnya mahasiswa mengutarakan pendapat karena kendala fisik, bahasa dan budaya. Sistem e-learning sudah menjadi keharusan bagi setiap institusi pendidikan sebagai media pendukung yang dapat digunakan dalam proses kegiatan belajar mengajar secara online atau berbasis web.

Kegiatan belajar mengajar dapat dilakukan secara synhchronous seperti memanfaatkan fasilitas chatting, video conference dan asyhncronous seperti memanfaatkan fasilitas forum diskusi dan e-mail sehingga menghasilkan feedback terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan konsep pedagogi berbasis web.

Dalam penerapan teknologi pembelajaran e-learning perlu dilakukan analisis kebutuhan (need analysis) [16]. Serta melakukan evaluasi feedback terhadap sistem yang di kembangkan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berbentuk studi kasus dengan metode penelitian Research and Development (R&D). Teknik pengumpulan data dengan cara wawancara, observasi dan dokumentasi. Metode penerapan teknologi informasi pembelajaran e-learning menggunakan ADDIE Model (Analisis, Desain, Development, Implementasi dan Evaluasi).Metode ini menggunakan pendekatan Object-Oriented dengan sistem pemodelannya menggunakan UML (Unified Modeling Language). Penerapan teknologi informasi pembelajaran e-learning ini didukung oleh software efront versi 3.69 dan server bigbluebutton 1.7. Adapun aspek penelitian ini meliputi fitur kebutuhan sistem perkuliahan yang terdiri dari informasi umum perkuliahan, materi perkuliahan, administrasi perkuliahan, link-link kesumber belajar, forum diskusi, sarana pemberian tugas, sarana upload dan download file, sarana pengumuman dalam perkuliahan, sarana laporan aktivitas perkuliahan, sarana penilaian, sarana penampilan nilai [12].

Tahapan-tahapan dalam ADDIE model meliputi analisis dalam tahap ini, pengembang materi perlu menentukan siapa pesertanya, matakuliah apa yang akan dipelajari. Analisis juga mempertimbangkan lingkungan belajar, setiap kendala, pilihan pengiriman, dan waktu untuk proyek. Desain dalam tahap ini hal yang perlu diperhatikan adalah media apa yang akan digunakan untuk proses pembelajaran, disini menggunakan web yang terdiri dari: Presenter online, Chatting, Forum, dan video conference. Sebuah proses sistematis menentukan tujuan pembelajaran. Storyboard rinci dan prototipe sering dibuat, desain grafis, user interface dan isi ditentukan di sini. Development Penciptaan yang sebenarnya (produksi) dari isi dan materi pembelajaran berdasarkan tahap Desain. Sistem interaksi yang dibuat bersifat interaktif dengan memanfaatkan video conference. Implementasi Hasil rancangan diimplementasikan menggunakan software efront 3.69. sedangkan fasilitas interaktif dirancang menggunakan bigbluebutton 1.7. Evaluasi Fase ini terdiri dari (1) formatif dan (2) evaluasi sumatif. Evaluasi formatif hadir dalam setiap tahap proses ADDIE. Evaluasi sumatif terdiri dari tes yang dirancang untuk kriteria-item terkait direferensikan dan peluang memberikan umpan balik dari pengguna.

### 3. HASIL DAN ANALISIS

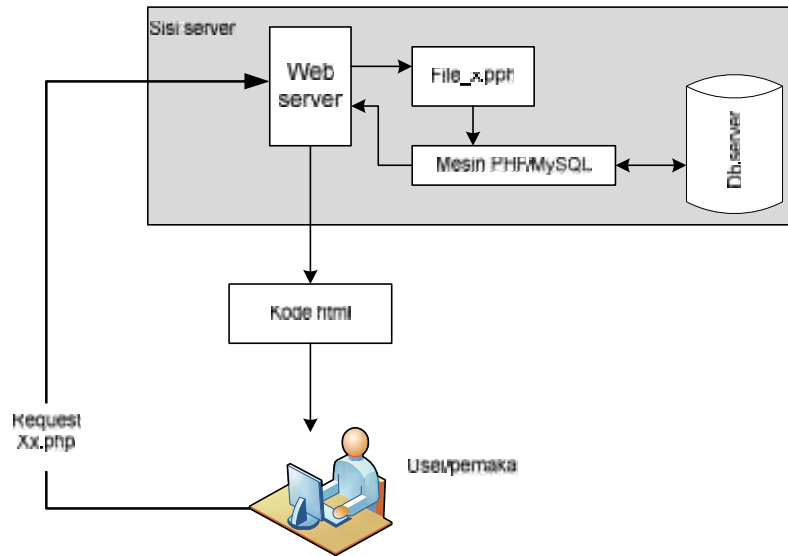
Penerapan teknologi informasi pembelajaran e-learning menggunakan ADDIE Model ini diawali dengan mengumpulkan semua kebutuhan sistem yang berhubungan dengan sistem pembelajaran yang dapat diketahui melalui analisis kebutuhan sistem dengan menggunakan teknik pengumpulan data yaitu wawancara, observasi dan studi dokumentasi. Adapun kebutuhan pengguna menurut romi [16] meliputi informasi tentang unit-unit terkait dalam proses pembelajaran ( berisi tujuan dan sasaran, silabus, metode pengajaran, jadwal kuliah, tugas, jadwal ujian, daftar referensi atau bahan bacaan, profil dan kontak pengajar). Kemudahan akses ke sumber referensi ( diktat dan catatan kuliah, bahan presentasi, contoh ujian yang lalu, FAQ, sumber-sumber referensi untuk mengerjakan tugas, situs-situs bermanfaat, artikel-artikel dalam jurnal online. Kolaborasi ( Forum diskusi online, mailing list diskusi, papan pengumuman yang menyediakan informasi ( perubahan jadwal kuliah , informasi tugas dan *deadline*-nya), Sarana untuk melakukan kerja kelompok ( sarana sharing file dalam kelompok dan sarana diskusi mengerjakan tugas dalam kelompok), Sistem ujian online dan Pengumpulan feedback.

Setelah melakukan analisis kebutuhan sistem, tahap selanjutnya adalah mendeskripsikan fungsi sistem pembelajaran e-learning secara keseluruhan yaitu yang pertama adalah fungsi login dimana skenario yang dapat dibuat untuk memberikan hak akses kepada pengguna saat berinteraksi dengan sistem bertujuan untuk melakukan validasi terhadap *username*, *password* dan type login yang dimasukan oleh pengguna. adapun aktor yang terlibat dalam level login ini terdiri dari admin situs, dosen dan mahasiswa. Pada kondisi awal skenario utama ini aktor dinyatakan telah terdaftar kedalam sistem teknologi pembelajaran e-learning. Aksi aktor memasukan *username*, *password* sesuai dengan type login. Sistem e-learning menerima input *username*, *password*. Untuk keamanan format *password* menggunakan asterik (\*) sehingga tidak bisa melihat *password* apa yang diinput kecuali dapat diketahui oleh pengguna sistem. Pengguna melakukan konfirmasi persetujuan terhadap *username*, *password* yang diinput. Sistem pembelajaran e-learning melakukan validasi terhadap *username*, *password* dan type login yang telah diinput oleh pengguna dengan melakukan pengecekan pada database untuk memastikan bahwa pengguna memiliki akses sistem yang legal.

Jika pada akhir interaksi *username*, *password* dan type login yang dimasukan pengguna valid maka pengguna dapat melakukan proses pembelajaran dengan dukungan e-learning sesuai dengan role atau hak akses yang diberikan oleh sistem. jika *username*, *password* yang diinput tidak valid maka sistem akan menampilkan pesan konfirmasi bahwa *username*, *password* dan type user yang diinput salah., silakan untuk mengulang lagi dengan memasuki *username*, *password* dan type login yang valid.

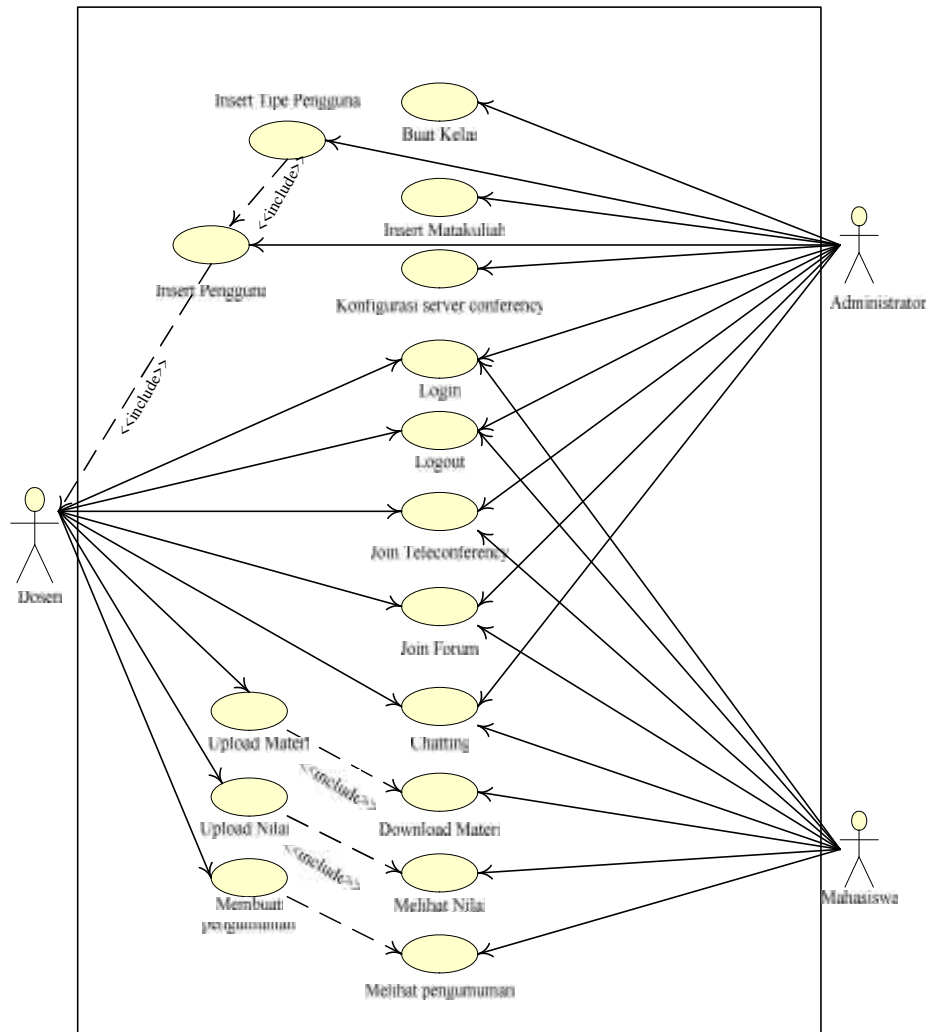
Fungsi manage user digunakan untuk manage dan mengaktifasi pengguna dosen. Adapun skenario yang dapat dibuat untuk fungsi ini adalah: pada kondisi awal administrator telah login ke dalam sistem. Aksi aktor administrator login kedalam sistem e-learning kemudian menampilkan menu-menu administrator.

Fungsionalitas proses sistem pembelajaran e-learning akan di gambarkan arsitektur perangkat lunak yang di gunakan seperti pada gambar 1 dibawah ini.



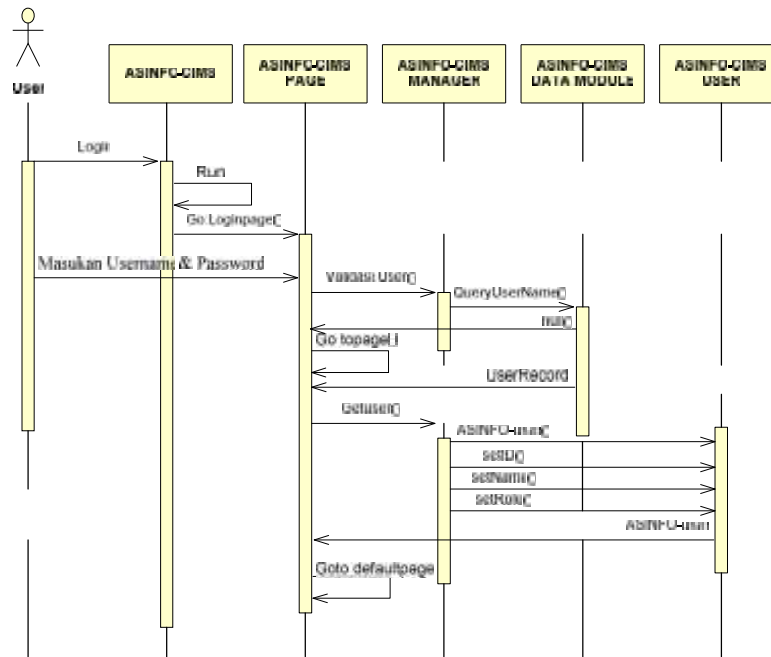
Gambar 1. Arsitektur Sistem

Diagram use case menjelaskan manfaat sistem dari sudut pandang orang yang berada di luar sistem atau actor. User dalam hal ini Administrator memiliki fungsi untuk mengelola pengguna sistem beserta password. Untuk melihat bagaimana fungsionalitas proses sistem e-learning dengan konsep pedagogi berbasis web, dimana masing-masing pengguna berinteraksi dengan sistem dihubungkan dengan hak akses dan level autentifikasi sesuai dengan kebutuhan dan fitur-fitur yang terdapat pada sistem e-learning yang akan digambarkan dalam bentuk diagram use case seperti pada gambar2.



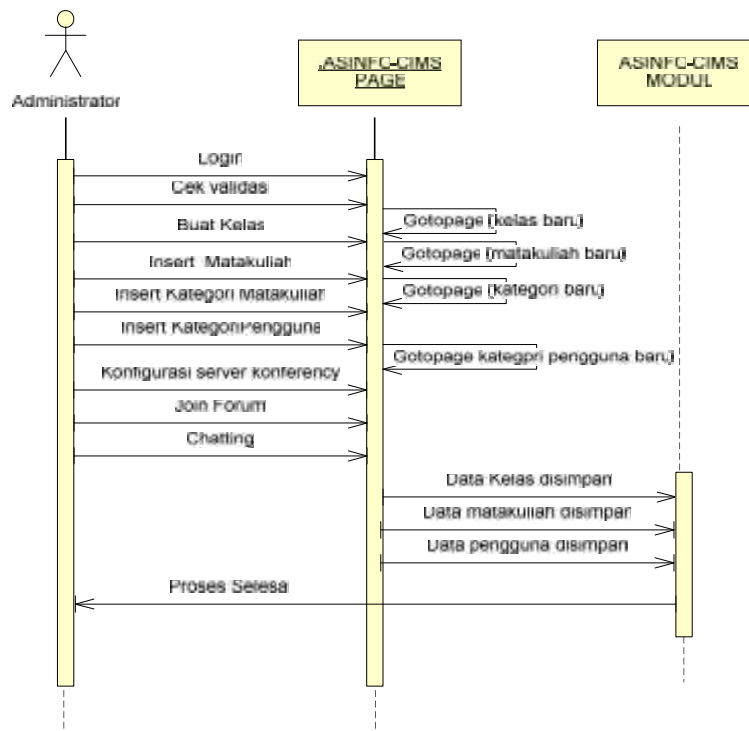
Gambar 2. Use Case Diagram Teknologi Pembelajaran E-learning

Untuk menggambarkan interaksi antara object didalam dan disekitar sistem e-learning dengan konsep pedagogi berbasis web, berupa skenario yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Sequence diagram untuk teknologi pembelajaran e-learning yang dikembangkan terdiri atas sequence diagram user (gambar 3), sequence diagram administrator (gambar 4), sequence diagram dosen (gambar 5), dan sequence mahasiswa (gambar 6)



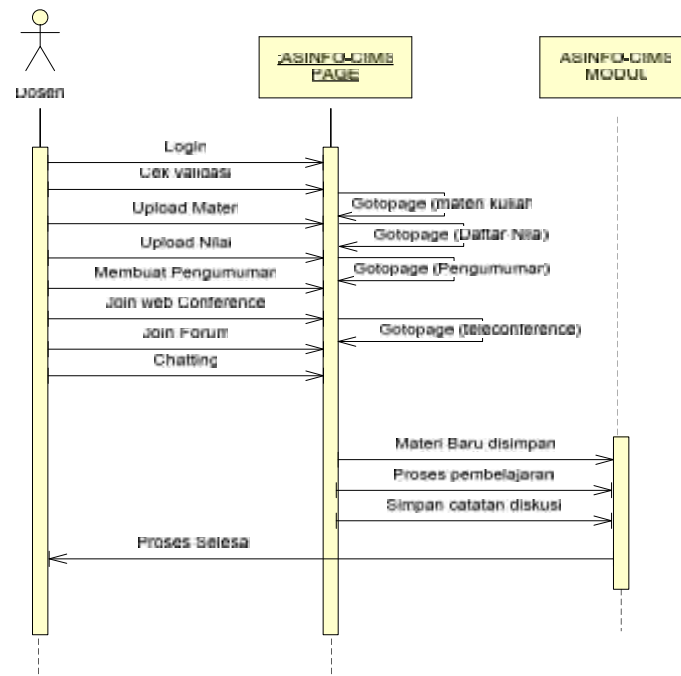
Gambar 3. Sequence diagram user

Proses manajemen kelas dimana admin harus terlebih dahulu melakukan login kemudian sistem melakukan validasi jika berhasil maka administrator dapat mengcreate kelas baru, mata kuliah baru, kategori baru, pengguna baru dan melakukan insert terhadap semua objek yang telah di create kemudian data disimpan dapat dilihat pada gambar 4.



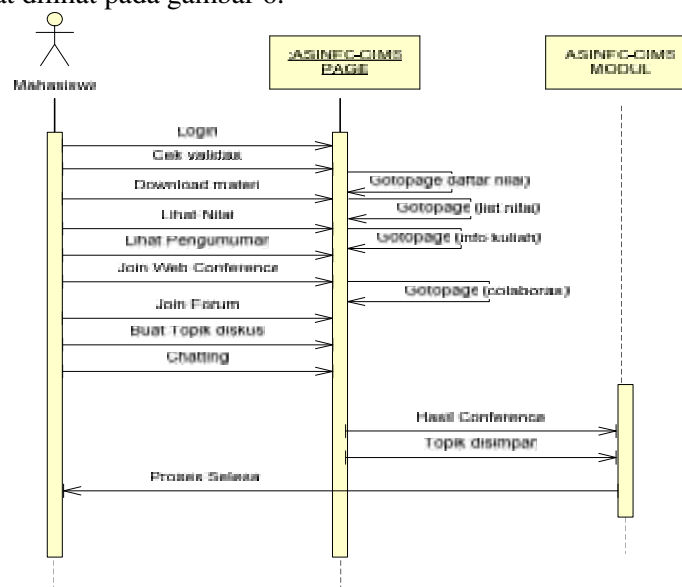
Gambar 4. Sequence Diagram administrator

Proses manajemen kelas oleh dosen dimana dosen harus terlebih dahulu melakukan login kemudian sistem melakukan validasi jika berhasil maka dosen dapat meng-create materi matakuliah, pengumuman, web conference, pengguna baru dan melakukan insert terhadap semua objek yang telah di create kemudian data disimpan dapat dilihat pada gambar 5.



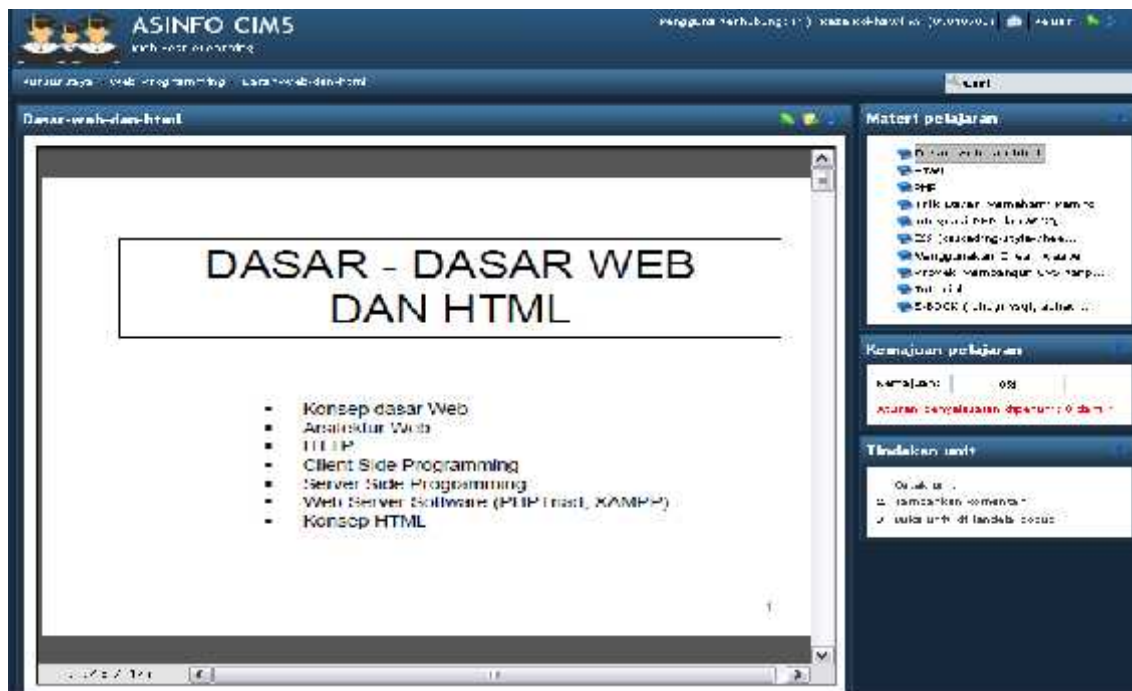
Gambar 5. *Sequence diagram dosen*

Proses perkuliahan oleh mahasiswa dimana mahasiswa harus terlebih dahulu melakukan login kemudian sistem melakukan validasi jika berhasil maka mahasiswa dapat mendownload materi, lihat nilai, lihat pengumuman, lihat info Kuliah, berkolaborasi semua nya disimpan didalam database dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. *Class sequence diagram Mahasiswa*

Pada tahap ini dibuat media pembelajaran yang akan digunakan untuk mempermudah interaksi antara peserta didalam pelaksanaan proses pembelajaran, maka diperlukan fasilitas sebagai media transformasi diataranya: Presenter OnlineMedia ini memungkinkan peserta belajar secara online dengan mengikuti aturan yang telah ditentukan oleh dosen, sehingga materi pelajaran bisa dipelajari secara berurutan. Lihat gambar 7.



Gambar 7. Prenster Online

Proses dengan memanfaatkan presenter online ini memungkinkan mahasiswa harus mempelajari materi yang telah di tentukan oleh dosen secara berurutan, jika tidak mahasiswa tidak bisa melanjutkan ke materi berikutnya sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan. Maka dengan cara ini dapat memastikan mahasiswa benar-benar belajar secara terstruktur.

Disini dosen dapat memantau perkembangan materi yang di pelajari oleh mahasiswa dengan melihat progres yang tertera di bar. Dosen juga dapat menilai aktivitas mahasiswa dalam mempelajari materi.

Proses belajar menggunakan video conference ini memungkinkan mahasiswa dapat mengikuti perkuliahan layaknya seperti pertemuan secara tatap muka dimana materi di sajikan oleh dosen menggunakan presenter secara live. Sebelum peserta mengikuti perkuliahan online peserta dalam hal ini mahasiswa harus mendapat undangan dari dosen yang akan mengadakan perkuliahan secara online melalui jadwal yang telah di tentukan. Dengan memanfaatkan video conference diharapkan dapat mengatasi kendala interaksi antara dosen dan mahasiswa baik di akibatkan padatnya kegiatan dosen maupun keterbatasan fisik, bahasa dan budaya serta kendalan lokasi dapat diatasi dengan memanfaatkan media ini. Untuk tetap dapat menggunakan fasilitas ini hendaknya memperhatikan akses internet berjalan dengan baik beserta infrastrukturnya lihat gambar 8.



Untuk mengetahui feedback dari pemanfaatan teknologi informasi pembelajaran e-learning dengan ADDIE Model pada penelitian ini menggunakan matakuliah pemrograman web disini ditentukan standar kompetensi yang telah ditentukan yaitu mahasiswa mampu mendefinisikan perintah dasar-dasar pemrograman web yang meliputi perintah html dan php serta mahasiswa mampu mengerjakan tugas yang di berikan dalam bentuk pekerjaan rumah. Untuk menguji kompetensi ini digunakan 20 butir soal yang meliputi materi html dan php. Test ini di berikan kepada 16 orang mahasiswa yang mengambil matakuliah pemrograman web. Berikut ini akan di uraikan evaluasi terhadap feedback dengan menggunakan anatest ver. 4.05. gambar 9 merupakan data mentah setelah di lakukan test pada hasil pembelajaran dengan menggunakan teknologi informasi pembelajaran e-learning dengan konsep berbasis web

Gambar 9. Data mentah sebelum uji kompetensi

Berikut ini merupakan tahapan penskoran terhadap proses pembelajaran menggunakan teknologi informasi e-learning sebelum mengetahui feedback untuk mendapatkan evaluasi sistem pembelajaran e-learning pada matakuliah pemograman web menggunakan ADDIE Model. Dapat dilihat pada gambar 10.

Skor Data		Kembali Ke Menu Utama	Cetak																				
<input type="checkbox"/> Hapus data ke-10 (berpilih ke-10)		25/04/2017 15:00:00																					
Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Soal Nama Subyek   Kunci >	Skor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1		8					1		1					1							1	
2	2	Subi	11					1							1		1		1				
3	3	Agus/91	14	1			1		1		1				1		1		1				
4	4	Tan Tama	11	1				1							1			1		1			
5	5	Imanudin	15	1	1			1		1		1				1		1					
6	6	Fitri Wahyuni	14	1					1		1					1		1					
7	7	Syahrul Munir	15	1	1		1		1		1				1		1		1				
8	8	Joko H. R.	17	1	1		1		1		1				1		1		1		1		
9	9	Wahyuni	17	1	1		1		1		1				1		1		1		1		
10	10	Ty. Satrio	12	1			1		1		1				1		1						
11	11	Joko Wahyuni	17	1	1		1		1		1				1		1		1		1		
12	12	Abdul Halim	16	1	1		1		1		1				1		1		1		1		
13	13	Fitri Wahyuni	12	1			1		1		1				1	1			1		1		
14	14	Agus/91	0	1	1				1		1				1				1		1		
15	15	Agus/91	11	1	1		1				1				1		1						

Gambar 10. Penskoran data

Berdasarkan skor data dan bobot yang didapat dari jumlah subyek  $n=16$ , butir soal  $=20$ , dimana bobot untuk jawaban benar  $=1$  dan salah dengan bobot  $=0$ , Maka diperoleh skor rata-rata 14,81 dan simpangan baku 2,90 pada masing-masing subyek. Dapat dilihat pada kolom skor asli pada gambar 11.

Skor Data Dibobot

Kembali Ke Menu Utama

Cetak

Ind Subjek: 10 Butir Soal: 20 Bobot uk. jawaban benar: 1 Bobot uk. jawaban salah: 0

Ganti Bobot

☒ Tampilkan berdasarkan skor (urutkan rendah)

No. Urut	No. Subjek	Kode/Nama	Benar	Salah	Keseluruhan	Skor Asli	Skor Bobot
1	8	Joko Ruli	7	3	0	17	17
2	9	Bagus S.M.P	7	3	0	17	17
3	11	da Wahyuni	7	3	0	17	17
4	12	Abdul Halim	8	4	0	16	16
5	5	Fitri Wahyuni	7	3	0	15	15
6	7	Fitri Wahyuni	7	3	0	15	15
7	3	Agus/91	4	3	0	14	14
8	6	Fitri Wahyuni	4	3	0	14	14
9	10	Fitri Wahyuni	7	3	0	12	12
10	13	Fitri Wahyuni	7	3	0	12	12
11	2	Fitri Wahyuni	7	3	0	11	11
12	4	Fitri Wahyuni	7	3	0	11	11
13	15	Agus/91 dan Nam	7	3	0	11	11
14	16	Nam/Agus/91	7	3	0	10	10
15	1	Fitri Wahyuni	0	3	0	0	0
16	14	Agus/91	0	3	0	0	0

Gambar 11. Skor asli data

Berdasarkan skor data dan bobot yang didapat dari jumlah subyek  $n=16$ , butir soal  $=20$ , dimana bobot untuk jawaban benar  $=1$  dan salah dengan bobot  $=0$ , Maka didapat rata-rata mahasiswa mendapat nilai 60,3% dari 20 butir pertanyaan.

Dari hasil test yang dilakukan terhadap feedback mengenai materi pemrogramman web yaitu terhadap perintah dasar html dan php yang dilaksanakan secara online ditunjukan dengan adanya peningkatan hasil kompetensi yaitu 60,3% mahasiswa dapat dikatakan berhasil dengan baik dari standard minimal yaitu 55% terhadap pemahaman materi pemrogramman web.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan teknologi informasi pembelajaran e-learning dengan ADDIE Model dapat memperkaya pedagogi pengajar dalam kegiatan pembelajaran, dapat mengatasi kendala interaksi dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mengefektifkan pendistribusian materi pembelajaran, dapat mengatasi kendala waktu dan tempat selagi terdapat konektifitas jaringan internet yang baik, dapat berinteraksi dengan menggunakan fasilitas chating, dapat memanfaatkan fasilitas audio confrence pada saat berinteraksi dalam proses pembelajaran, dapat menggunakan whiteboard untuk menampilkan materi, dapat memonitoring terhadap sikap dan perhatian peserta didik dengan menggunakan video confrence. Selain itu, hasil feedback terhadap penerapan teknologi informasi pembelajaran elearning dengan ADDIE Model mengenai materi pemrogramman web yaitu terhadap perintah dasar html dan php yang dilaksanakan secara online ditunjukan dengan adanya peningkatan hasil kompetensi yaitu 60,3% mahasiswa dapat dikatakan berhasil dengan baik dari standard minimal yaitu 55% terhadap pemahaman materi pemrogramman web.

#### 5. SARAN

Untuk penelitian selanjutnya, dalam penerapan teknologi informasi pembelajaran e-learning menggunakan ADDIE model dapat menerapkan teknologi web 4.0 jika fasilitas sudah tersedia dengan baik dan dapat menambahkan metode lain sehingga bisa mendapatkan hasil yang lebih baik.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada redaksi jurnal Jupiter yang telah memberikan kesempatan kepada penulis, sehingga naskah jurnal ini dapat diterbitkan.

#### DAFTAR RUJUKAN

- [1] Alexander, S. (2001). *E-Learning Developments and experiences*. Paper present at coneference Teknological Demands on Woman in higher Education, vol 43, pp.240-248.
- [2] Borg, W. R., Gall., M., D. (1983). *Educational Research. An Introduction*. New York and London, Longman Inc.
- [3] Bjorke, Ake, et.al. (2003). *Global cooperation on e-learning: Background and pedagogical strategy*, United Nations University/Global Virtual University.
- [4] Clark, R.C., Mayer, R.E. (2008). *e-Learning and the of Instruction* (2th ed). Pfeiffer: San Francisco.
- [5] Cukusic, et.al. (2009). *Design, implementation and validation of a Europe-wide pedagogical framework for e-Learning'*, Computer & Education 53(1) 1052-1081.

- 
- [6] Gooyear . (2005). *Educational design and networked learning: patterns, pattern languages and design practice. Ajet 21(1) 82-101.*
  - [7] Govindasamy, T. (2002). *Successful implementation of e-Learning Pedagogical considerations*. Internet and Higher Education, vol 4 No.3, pp.287-299.
  - [8] Graf, S. and List, B. (2002). *An Evaluation of Open Source -Learning Platforms Stressing-Adaptation Issues, this research has been funded by the australia federal Ministry for ducaton, Science, and Cultur, and the european sosial Fund (ESF) Under Grant 31.963/46-VII/9/2002.*
  - [9] Hasibuan, Z.A. (2006). *Integrasi Aspek Pedagogi dan Teknologi Dalam E-Learning '*, paper ini di sampaikan pada konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-19, Lengkawi, Kedah, Malaysia, 9-11 September, 2006.
  - [10] Ismail, J. (2002). *The Design of an E-Learning System Beyond the hype'. Internet and Higher Education*, vol 4, pp.329-336.
  - [11] Khan, B.H. (2005). *Managing E-learning: Design, Delivery, Implementation and Evaluation*. Hershey, PA: Information Science Publishing.
  - [12] Laipaka, R and Eko, A.S (2011). *Development Of Web-Based E-Learning With Pedagogy Concept (Case Study: AMIK JTC Semarang), Proceedings of The 1<sup>st</sup> International Conference on Information Systems For Business Competitiveness (ICISBC) 2011*
  - [13] Naidu, Som, et. al. (2006). *e-Learning: a Guidebook of Principles, Procedures, and Practices* (2<sup>th</sup> ed). New delhi: Commonwealth Educational Media Center for Asia.
  - [14] Oliver, R. & Herrington, J. (2003). *Exploring technology-mediated learning from a pedagogical perspective*. Journal of Interactive Learning Enviroment, 11 (2), 111-126.
  - [15] Rice, W., Nash, S.S. (2010). *Teaching Techniques: Creative ways to buld powerful and effective online course*. birmingham mumbai: Packt publishing.
  - [16] Romi, S.W. (2005). *Pengantar e-learning dan pengembangannya*. Ilmu komputer.com.
  - [17] Sohn, B. (2005). *E-learning and primary and secondary education in Korea'*. KERIS Korea Education & Research Information Service, 2(3), 6-9.
  - [18] Soekartawi (2006). *Blended e-Learning: Alternatif Model Pembelajaran Jarak-Jauh di indonesia*, SNATI, ISSN: 1907-5022.